

Bárbara Rodríguez Álvarez¹

**“En tiempos científicos, universidad científica”:
una contribución en la formación ética de los profesionales**

Ninguna otra entidad mundial está constituida como la universidad para enfrentar el reto civilizatorio. Potencialidad al menos en principio ciertamente, pero también reto y responsabilidad de demostrar con hechos su relevancia para enfrentar esta misión estratégica de servir como conciencia crítica global y como plataforma mundial de formación de una nueva generación para el desarrollo sostenible del nuevo milenio.

XABIER GOROSTIAGA (Citado por Tunnerman, 2003: 217).

Múltiples y diversas son las motivaciones que nos convocan a la realización de este ensayo, sobre todo si se tiene en cuenta que la reflexión en torno a los retos de la universidad pública en el mundo y, en especial, en América Latina es una de las temáticas más trabajadas por los expertos y por instituciones internacionales, entre las que se destaca de manera muy especial la UNESCO, que en diferentes convenciones ha centrado su atención en estos aspectos.

Referiremos algunos de ellos sin la intención de profundizar en su análisis pues nos obligaría a desviarnos del objetivo central de nuestra propuesta, la cual —como se declara en el título del trabajo— está dirigida a uno de los problemas más apremiantes de nuestro tiempo que es el referido a la formación ética de los profesionales, como vía para hacer frente a la profunda crisis de valores que vive la sociedad contemporánea, aspectos estos comprendidos en la Declaración de París y de la cual Cuba no está exenta desde sus peculiaridades propias.

Dicha formación cobra especial significación en una época caracterizada por los rápidos cambios que afectan a casi todos los órdenes de la vida tanto individuales como colectivos y amenazan con borrar los asideros morales imprescindibles para construir el porvenir (Mayor, 1997: 235).

En la configuración de un nuevo ideal de educación superior para América Latina y el Caribe se evidencia la necesidad de una mayor imbricación del tejido social con sus instituciones. En estas condiciones cobra fuerza el sentido de pertinencia que está asociado a la ubicación de todo en su contexto, en su globalidad, dimensión que unida a la calidad y a la efectividad, abren nuevos espacios para que este nivel de enseñanza asuma nuevas funciones con el fin de garantizar las necesidades del nuevo escenario.²

¹ Doctora en Ciencias Filosóficas. Profesora Titular, Facultad de Filosofía e Historia, Universidad de La Habana, Cuba. Mención Especial Concurso Pedro Krotsch [Edición 2013]

² Los problemas de la Educación Superior contemporánea, hay que analizarlos a la luz de las realidades económicas, políticas y sociales a las que se enfrenta el mundo en los inicios del siglo XXI. Los avances de la Revolución Científico-Técnica y la consecuente explosión de conocimientos que ella supone, el proceso de internacionalización de la economía primero y el proceso de globalización en su versión neoliberal después, entre otros elementos que matizan el entorno internacional, dejan una impronta en la educación superior, que coloca a las universidades de la región en una verdadera encrucijada, donde tendrán que elegir entre servir a los intereses del gran capital o servir a los intereses del pueblo, entre dejarse aplastar por la secuela de transformaciones en que está inmerso el mundo, o convertirse en razón instrumental, o situarse como conciencia crítica de su tiempo al encabezar las transformaciones en bien de sus pueblos las cuales tendrán que ser tenidas en cuenta a la hora de realizar un análisis de las circunstancias en las que se desenvuelve la universidad latinoamericana hoy en día. (Cf. Borroto, 2006).

Entre algunos de los retos que podemos mencionar está el de la equidad y justicia, —ese sol del mundo moral, al decir de José de la Luz y Caballero— lo que hace que, desde la formación científica y profesional, se contribuya a la creación de una conciencia tendiente a la transformación del modelo injusto e inequitativo que predomina a nivel mundial desde alternativas viables, donde no solo se promueva el crecimiento económico, sino que también estén presentes los modos concretos de lograr un bienestar social que pase por la protección y preservación del medio ambiente. Estos elementos se conforman en un todo indisoluble a la hora de buscar soluciones sostenibles.

Otro de los desafíos que tiene hoy la enseñanza universitaria en nuestro continente es el percatarse no solo de los profundos cambios que se operan a nivel de ciencia y tecnología, que impactan de manera evidente en todas las esferas de la vida humana en una u otra dimensión, sino sobre “la otra parte de la revolución científica contemporánea, la que subyace, la que se encuentra oculta tras los cambios perceptibles y resulta con frecuencia inadvertida: la revolución en el hombre, los modos de concebir y producir el conocimiento y la ciencia misma. Una revolución que está cambiando nuestra comprensión del sentido y alcance del conocimiento y su relación con los valores humanos; las relaciones entre ciencia y moral, subjetividad y objetividad en el saber. Esta revolución, modifica sustancialmente el lugar del conocimiento científico en el sistema del saber humano, y conduce a la elaboración de un nuevo saber [...] y donde cada vez más queda evidenciado cómo, en este proceso revolucionador, lo ético está marcando como nunca antes por la dinámica del cambio” (Delgado, 2007: 14).

De ahí la necesidad de dirigir la mirada en otra dirección, que permita no solo la articulación de lo uno y de lo otro, sino que posibilite el repensar ambos fenómenos desde un replanteo diferente a los modos tradicionales de asumir el conocimiento y la ética; por tanto, estamos hablando de la necesidad de un cuestionamiento que va a lo interno, a lo técnico propiamente dicho, para desde ahí incorporarlo al proceso de formación de los futuros profesionales en cualquiera de las áreas de especialización, al considerar que el ejercicio de toda profesión comienza en el proceso mismo de formación, pero de manera muy especial los que se forman como científicos naturales y matemáticos por estar distanciados, como ningún otro especialista, de las dinámicas en las que se mueven y construyen estas problemáticas.

Por tanto, es urgente modificar el proceso de formación desde el mismo proceso de reestructuración del conocimiento sobre el conocimiento (epistemología) y de su vínculo con la ética bajo un nuevo contexto histórico, signado por el desarrollo científico tecnológico (bioética).

La ciencia y la tecnología están en el centro mismo de la civilización contemporánea. Ellas cambian permanentemente el mundo en que vivimos desde la producción de bienes materiales hasta la vida espiritual de la sociedad. Estos cambios que se han experimentado en el modo de hacer, percibir y proyectar del hombre, han transformado sustancialmente el hábitat de la especie humana y la vida en sociedad de acuerdo con la metamorfosis de los sistemas de organización, estructuración y funcionamiento en que se encuentran insertos y las tendencias mundialmente predominantes que generan conmociones en todo el planeta, de las que resulta imposible sustraerse.

El final del pasado siglo y los inicios de este nuevo milenio han originado numerosas polémicas en torno a una diversidad de fenómenos nunca antes experimentados a través

de toda la historia de la humanidad, por tanto, vivir en este contexto implica hacerlo desde una perspectiva crítica que nos permita adentrarnos y acercarnos a todo un conjunto de difíciles cuestiones que deben ser tenidas en cuenta a la hora de abordar fenómenos tan complejos como el desarrollo científico tecnológico³ y el de la humanidad misma.

Estos cambios nos han alertado como nunca antes sobre la situación de interdependencia creciente con el medio natural, de ahí que nuestro futuro se encuentre indisolublemente vinculado a la capacidad de preservación de los sistemas de sustentación del planeta que garanticen la supervivencia de todas las formas de vida. Por lo cual, se hace imprescindible una toma de conciencia de nueva cualidad, tanto por parte de los políticos como de la comunidad científica mundial, la sociedad y las personas que la componen, en la utilización responsable del saber en todas las esferas de la vida con el fin de satisfacer las necesidades y aspiraciones de los seres humanos en correspondencia con las posibilidades del planeta y las diferentes situaciones existenciales.

Sin embargo, se aprecian cada vez más prácticas que se alejan de este objetivo y que tributan al acrecentamiento de la crisis que en todos los órdenes atraviesa la civilización actual. Herederas a su vez de experiencias que colocan a lo ético en un papel subordinado o justificativo de intereses de todo tipo o de paradigmas lineales y deterministas en que toma cuerpo o encauza lo científico-técnico (Cf. Borón, 2001 “Epílogo”; Wallerstein, I. 1998; Sotolongo y Delgado, 2006; Delgado, 2007).

Este contexto nos obliga una vez más a remitirnos a la problemática ética en general y muy especialmente a la moral, la que como valorara J. Ladriere, [...] ocupa un lugar verdaderamente central en el sistema de valores de una cultura, por ser la que prescribe las normas de acción, y por tanto, determinan en definitiva los modelos de comportamiento, los principios de elección, los criterios de apreciación y las motivaciones a partir de los que se fijan los objetivos concretos a corto y largo plazo” (Ladriere, 1978: 123).

En tal sentido, es imprescindible que la educación superior tenga a la ética como eje central en el proceso de formación de los futuros profesionales concretándose en el pensamiento y en la praxis al tener en cuenta la diversidad de concepciones, principios y valoraciones que esta puede esgrimir. Es en esta realidad que se inserta Cuba, la que desde condiciones concretas de país subdesarrollado se encuentra enfrascada desde un proyecto social humanista en la construcción de una sociedad cualitativamente diferente dentro de conflictos internos y externos propios de todo proceso; por tanto el hacer frente a los desafíos impuestos por la lógica dominante excluyente constituye una necesidad para poder acometer la obra iniciada.

No obstante, los éxitos alcanzados por Cuba en medio de circunstancias adversas, se presentan problemas de proyecciones en la visión de la relación ética, ciencia y tecnología, producto de la recurrente ausencia integrativa en el proceso de formación de los profesionales en general y en particular de ciencias naturales y matemáticas, lo que

³ A partir de aquí utilizaremos indistintamente los términos “científico tecnológico”, “científico técnico”, “tecno-científico”, etc. para referirnos al proceso de desarrollo científico tecnológico alcanzado por la ciencia y la tecnología en la contemporaneidad sin entrar en las precisiones que estos tienen por no constituir el centro de nuestra reflexión y ser conceptos auxiliares.

limita en la praxis la capacidad de dar respuesta eficaz presente y con perspectiva a los retos transicionales hacia un nuevo paradigma marcado por el desarrollo científico tecnológico.

De esta forma nos encontramos con que la Ética, como asignatura, no está incluida en la formación profesional de los estudiantes de ciencias naturales y matemáticas, por lo que queda en evidencia su presencia solo de forma enunciativa a nivel de objetivos y de habilidades dentro del currículo académico.

Los nuevos retos de la globalización que hoy vivimos demandan, como nunca antes, la reflexión y el análisis profundo de la ética y, por tanto, abordar desde nuestra perspectiva la subjetividad del hombre de fin de siglo y principio de milenio resulta todo un desafío pues está en el centro mismo de la polémica. De ahí la necesidad de estructurar un conocimiento científico y tecnológico de nuevo tipo que no puede prescindir de la conciencia crítica y ética y para esto la educación en general y, en especial la universitaria, debe estar preparada.

*Al mundo nuevo corresponde universidad nueva.
A nuevas ciencias que todo lo invaden, reforman y minan, nuevas cátedras. [...] Educar es depositar en cada hombre toda la obra humana que le ha antecedido: es hacer a cada hombre resumen del mundo viviente, hasta el día en que vive: es ponerlo a nivel de su tiempo, para que flote sobre él, y no dejarlo debajo de su tiempo, con lo que no podrá salir a flote; es preparar al hombre para la vida.*
JOSÉ MARTÍ (1953: 507, Tomo 8).

El desarrollo alcanzado —y al que estamos convocados a alcanzar—, exige que nuestra mirada al futuro se haga teniendo en cuenta lo que será el mundo. Así, el mundo de mañana deberá ser fundamentalmente diferente del que conocemos hoy. Es en ese mismo sentido que Pablo Freire refería: “El hombre es hombre, y el mundo es mundo, en la medida en que ambos se encuentran en una relación permanente, el hombre transformando al mundo sufre los efectos de su propia transformación. [...] el mundo no es, el mundo está siendo” (Freire, 2010:16, 25).

Debemos, por consiguiente, trabajar para construir un “futuro viable”. Siendo imprescindible la reinención de ese mundo. La educación es indispensable en esa reinención. Ella constituye base o fundamento para el logro de dicho objetivo, de ella depende la continuidad y la preservación de la humanidad.

Enrique José Varona, “el maestro de generaciones”, en sus críticas al sistema pedagógico de su época destacó en múltiples ocasiones la necesidad de transformar los modos concretos en los cuales estaba asentada la educación, al considerar “que tenemos que vivir de otro modo; si es que queremos vivir y para ello necesitamos aprender de otro modo”. Uno de los desafíos más difíciles será el de modificar nuestro pensamiento de manera que enfrente la complejidad creciente, la rapidez de los cambios y lo imprevisible que caracteriza nuestro mundo, es justamente ahí donde la educación se inscribe.

De ahí que cuestionar siempre como lo estamos haciendo es parte de una dinámica que abre caminos al progreso, para articular y organizar los conocimientos y así conocer y reconocer los problemas del mundo contemporáneo, por eso en el actual contexto, es necesaria una reforma de pensamiento como apuntó no solo Varona sino también E. Morín: “[...] esta reforma es paradigmática y no programática: ya que tiene que ver con

nuestra actitud para organizar el conocimiento en función de las exigencias y necesidades de nuestro tiempo” (Morín, 1999: 12), y de todos los tiempos venideros.

Es en este sentido que debemos reconsiderar la reorganización del conocimiento; reformular nuestras políticas públicas y prácticas educativas a la luz de las nuevas exigencias, derribando las barreras tradicionales, superando la fragmentación que ha caracterizado todo entendimiento sobre la realidad y volviendo a unir lo que hasta ahora ha permanecido de manera separada.

Debemos reformular nuestras estructuras conceptuales de manera tal que estas sean capaces de aproximarnos lo más cercanamente posible a los comportamientos esenciales del mundo y del hombre en el cual desarrollamos nuestra actividad vital: la de educar.

Por esta razón la discusión acerca del papel de la educación ante las transformaciones sociales, políticas y científico-tecnológicas, y de estas en la educación, aparece como una cuestión esencial para analizar los cambios educativos que se consideran necesarios hoy en el país, la región..., en avenencia con el estado de donde se parte y a dónde necesitamos ir como acercamientos graduales pero efectivos y sostenibles.

“Se trata de una discusión esencial, decimos, porque las transformaciones educativas son una exigencia, en buena medida, del actual desarrollo social. Se trata, además, de una discusión urgente, pues el sistema educativo se caracteriza por una fuerte inercia que dificulta su adaptación a una realidad cambiante, y esa inercia puede resultar particularmente grave en un momento en el que las transformaciones en todos los órdenes han adquirido una aceleración que está modificando profunda y permanentemente nuestras vidas” (Ramonet, 1997: 11).

Existe una multiplicidad de opiniones sobre lo que debe entenderse por educación (López, 2004: 52-57, Tomo II), pero todas asociadas de una u otra forma a los tres ejes centrales a través de los que se articula el fenómeno educativo los cuales están relacionados a su vez con tres grandes problemas a los que se enfrenta: ¿Qué tipo de ser humano se desea formar? ¿Con cuáles valores y contenidos? ¿Para qué? De ahí que el énfasis se haya hecho en diferentes finalidades tales como: formación de modelo de hombre, transmisión de valores culturales, perfeccionamiento del ser humano, cultivo de todas las facultades, identificación y respuesta a necesidades y funcionamiento de la sociedad y pertenencia a la especie, entre otras, que se es capaz de lograr en un espacio como la escuela y en particular dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Sin embargo, en nuestro trabajo abrimos el diapasón al asumir la educación con una acepción que desborda la manera tradicional de asociarla o concebirla, vinculada exclusiva o fundamentalmente a la escuela y al proceso de enseñanza, en tanto ella no apunta solo al aprendizaje de conocimientos sino que implica el análisis del conjunto de todas las estructuras e instituciones que condicionan la formación de la subjetividad de las personas, sus procesos de socialización e individualización, así como el desarrollo de sus potencialidades y capacidades. Es decir, que incluye por tanto a todo lo que en la sociedad de una manera directa o indirecta está contribuyendo a “[...] transformar al educando en un ser social, en parte constitutiva de una comunidad humana en particular, paso imprescindible y único modo posible para hacerlo representante y partícipe del género humano” (Fabelo, 2004: 278). Por eso hay que buscar y encontrar en ella, sin vacilación el sentido humano, sobre todo, como vía de acceso primario a la esencia social del hombre. Como señalara Marx en su sexta Tesis sobre Feuerbach: “[...] la esencia humana se conforma en el conjunto de relaciones sociales” (Marx, 1973: 7).

Por tanto presupone la unidad de lo instructivo y lo educativo, pues el ser humano es unidad orgánica de lo racional y lo emocional; no es solo razón e inteligencia sino también voluntad y afectividad.

Es evidente que esta percepción sobre la educación parte de un presupuesto que podemos llamar filosófico, ya que tal asunción implica asumir al individuo como ente dotado de capacidad de actuar, de determinar racionalmente, los objetivos y modos de su actividad y de conformarse a sí mismo en la medida en que conforma su entorno y su cultura. De ahí que actividad, racionalidad y auto creación son tres principios básicos e imprescindibles sin los cuales sería imposible fundamentar una reflexión en torno a la educación y a los desafíos que tiene hoy ante sí.

Por esa razón, la educación constituye el mecanismo fundamental a través del cual se constituye y auto constituye el individuo, en tanto es en ella donde conforma su identidad, reconociéndose como personalidad irrepetible, única, así como también su relación y pertenencia a grupos humanos que van desde los más particulares hasta los más universales.

Este proceso de constitución y auto constitución se realiza a través de la apropiación del sistema de valores predominante en una sociedad históricamente concreta, apropiación no entendida mecánicamente sino dialécticamente, lo que implica que educar no es la simple reproducción de lo ya establecido socialmente sino ante todo la construcción de nuevas y superiores formas de relaciones humanas sustentadas en la edificación de nuevos valores que se correspondan con el nivel de desarrollo alcanzado por la sociedad.

De ahí la necesidad de superar la comprensión de la educación como simple transmisión de valores y entenderla en su forma más compleja o sea como la encargada de la constitución de nuevos valores tendientes cada vez más a la dignificación de lo humano. De ahí el papel trasformador, fundante y por tanto revolucionario de la educación. Educar tiene por misión profunda problematizar y cultivar. Y cultivar quiere decir: ser capaz de dar a cada uno los medios para que, por sí mismo, contextualice, globalice y relacione, posibilitando una acción cultural dialogada conjuntamente con el acceso al poder en el esfuerzo serio y profundo de concientización. Para Einstein la tarea fundamental de la educación es “despertar y fortalecer las fuerzas psicológicas del individuo [...] que le permitan desarrollar la capacidad general para el pensamiento y el juicio independiente y no la adquisición simple de conocimientos especializados” (Einstein, web).

Quiere decir esto que educar significa no solo socializar sino humanizar, es por esto que para José Martí la educación constituye un instrumento desalineador en la medida que prepara al hombre para la vida “La educación ha de ir a donde va la vida. [...] La educación ha de dar los medios de resolver los problemas que la vida ha de presentar. Los grandes problemas humanos son: la conservación de la existencia, —y el logro de los medios de hacerla grata y pacífica” (Martí, 1965: 308, Tomo19). Concepción enriquecida en la contemporaneidad a partir de los lineamientos que se proyectan por la UNESCO en el ideal educativo para el siglo XXI.⁴

⁴ Es bueno señalar que en consecuencia con los cambios operados en la sociedad, a partir de la segunda mitad del siglo XX se ha producido un proceso de revalorización del concepto de educación. A la idea de considerarla como “preparación para la vida” sucede la de “durante toda la vida”. Así la educación es

Por esta razón educar significa no solo dotar de identidad propia al educando sino también otorgarle carta de ciudadanía humana. Lo que lleva a la necesidad de que ese individuo sea cada vez más libre y en esa medida más responsable. “Un pueblo de hombres educados será siempre un pueblo de hombres libres” (Martí, 1964: 375, Tomo 19). Que como afirma Franz J. Hinkelammert “[...] su libertad pase a través de la responsabilidad con el otro. [...] su libertad será tal en la medida que permita la libertad del otro” (Hinkelammert, 1999b). Nadie es, si se prohíbe que otros sean. De esta manera la existencia del individuo solo es posible sobre la base de la existencia de lo social. Educar significa por tanto crear al unísono al individuo y al género.

En este proceso la autenticidad y la capacidad de desplegar un pensamiento autónomo constituye un momento fundamental, que posibilita la cabal realización del ser humano por medio de la aceptación plena, no falsa, no inauténtica, de su identidad. Heidegger emplea el término para indicar la cualidad de aquel individuo que asume y elige con responsabilidad la propia vida por encima de una vida no consciente. De aquí se infiere que conjuntamente al valor de autenticidad está el de responsabilidad, la cual según Leonardo Boff debe ser entendida “[...] como la capacidad de respuesta a la propuesta que viene del otro. El otro es un desafío para mí. [...] Por tanto: propuesta-respuesta” (Boff, 1994: 65).

Es la responsabilidad lo que une ambas cosas. Hoy en día existe una profunda crisis en la capacidad de reciprocidad para con el otro. Es fácil tener reciprocidad con los que se identifican con nuestro estilo de pensamiento, raza, cultura. Sin embargo, cuando nos encontramos con el que es totalmente otro, léase diferente, es cuando realmente —como apunta Boff— se requiere de la capacidad de establecer “reciprocidad” que es a fin de cuentas asociación humana y para esto es necesario que se establezca una buena comunicación sobre la existencia de un pensamiento crítico, el cual debe ser formado en el propio proceso educativo.

Dicho proceso debe crear habilidades que le permita al individuo aprehender y transformar la realidad sobre la base del establecimiento de relaciones con los demás a partir de la asunción de una actitud de colaboración y de aceptación a las diferencias porque de ellas todos crecen.

Es por eso que se hace necesario desarrollar la capacidad de discutir, dialogar, debatir, entendiendo que para lograr un óptimo resultado se necesita de una adecuada preparación, pues el debate es siempre un diálogo ordenado entre personas con ideas diversas, preelaboradas. Su efectividad se mide por la diversidad y fundamentación responsable de las propuestas. Así mismo por la capacidad de generar nuevos argumentos que conduzcan a nuevos avances o progresos de las temáticas en discusión. “En este sentido pensar con mente propia como señalara Varela no equivale pues a pensar con pensamiento antojadizo y caprichoso sino a emplearse con seriedad en la búsqueda de lo Verdadero, lo Bueno y lo Bello, en todas las dimensiones de la existencia humana” (Acanda y Espeja, 2006: 38).

concebida como permanente y por lo tanto impregna todas las actividades humanas, al ser esta revalorización una respuesta a la crisis de la sociedad contemporánea, donde el aprendizaje deliberado y consciente no puede circunscribirse a años escolares, por lo cual es necesario la reintegración del aprendizaje y la vida. “Aprender a aprender”, permitirá llevar a cabo la educación constante.

De igual forma José de la Luz y Caballero uno de los más fieles alumnos y amigos del padre Varela expresó: “[...] mientras se piense en la isla de Cuba, se pensará en quien nos enseñó primero en pensar,” sugiriéndonos así que lo primero que debemos aprender es en pensar por nuestra cuenta, Varela “[...] no quiere violentar sino convencer al entendimiento.” De ahí que su propuesta sea sustituir la enseñanza heredada del escolasticismo —basada en la autoridad en una pedagogía de las respuestas—, por una pedagogía de las preguntas, al decir de Freire. (Acanda y Espeja, 2006: 37).

“Una especie de mayéutica socrática con una relación más activa del alumno en el aprendizaje, con el fin de fortalecer la personalidad de los alumnos, dialogando constantemente con estos con el propósito de construir nuevos conocimientos y nuevas conductas y por tanto nuevas realidades, privilegiando y fortaleciendo la autonomía del sujeto convirtiendo al ser humano en sujeto activo y transformador de la realidad” (Acanda y Espeja, 2006: 37). “Para mí lo peor que tiene la escuela es que utiliza como fundamento el temor, la fuerza y la autoridad. Este tratamiento destruye los sentimientos sólidos, la sinceridad y la confianza del alumno en sí mismo” (Einstein, web).

Es precisamente la calidad de la relación y del vínculo humano la que puede cambiar el estilo de la comunicación con el educando, lo que puede producir, a su vez, cambios en su crecimiento personal y en el sistema de valores.

En sus Tesis sobre Feuerbach, Marx planteó: “La teoría materialista de que los hombres son producto de las circunstancias y de la educación, y de que, por tanto los hombres modificados son producto de circunstancias distintas y de una educación modificada, olvidan que son los hombres, precisamente, los que hacen que cambien las circunstancias y que el propio educador necesita ser educado. [...] La coincidencia de la modificación de las circunstancias y de la actividad humana solo puede concebirse y entenderse racionalmente como práctica revolucionaria” (Marx, 1973: 7). “Somos seres condicionados pero no determinados”, decía Freire, de esta manera se destaca el estrecho vínculo que se da en el proceso educativo entre el acto de educar y el de ser educado, de ahí su idea de “Todos nosotros sabemos algo. Todos nosotros ignoramos algo. Por eso, aprendemos siempre” (Freire, 2010:47).

La espiritualidad, como valor de indiscutible significado humano, hay que cultivarla desde las diferentes esferas sociales, pero ante todo desde sí mismo; vale decir desde los resortes internos del hombre, desde el ámbito de su conciencia moral: “Mira dentro de ti mismo —dijo Marco Aurelio— ahí está el manantial del bien, tanto más inagotable cuanto más se profundiza”.

De esta forma vemos cómo el proceso educativo presupone —como apuntábamos con antelación— cambios en el crecimiento personal en tanto está dirigido, por una parte, al desarrollo del pensamiento a través de la instrucción y a la formación humana del individuo a través de la educación en valores, es por tanto que la problemática de la formación de valores está asociada a la propia naturaleza del proceso educativo. Esto significa que en la educación resulta imposible separar el conocimiento, de los valores; la ciencia, de la conciencia, “Instrucción no es lo mismo que educación: aquella se refiere al pensamiento y esta principalmente a los sentimientos. Sin embargo, no hay buena educación sin instrucción. Las cualidades morales suben de precio cuando están realzadas por las cualidades inteligentes” (Martí, 1964: 375, Tomo 19).

Dentro de la educación en valores cobran una particular significación aquellos que

poseen un origen moral, ya que constituyen el contenido en el saber ético contemporáneo, en tanto este debe ayudar a las personas a construir su propia escala de valores de forma razonada, responsable y autónoma, así como debe posibilitar la toma de decisiones en momentos conflictivos de la vida. También debe contribuir al establecimiento de relaciones eficaces entre los individuos, las que deben sustentarse en la coherencia entre pensar, decir y hacer, con el fin de asumir comportamientos consecuentes que faciliten las relaciones interpersonales en los diferentes contextos sociales.

Quizá fuera más oportuno hablar de educación para valorar, subrayándose con esta expresión el carácter abierto, dinámico y conflictivo, complejo y relacionador de lo axiológico. Más que educar en unos valores supuestamente preexistentes y que, por tanto, podrían ser tratados como nuevos contenidos susceptibles de ser enseñados al lado de los conceptos de origen epistémico, se trataría de educar para desarrollar la capacidad de valorar, esto es, crear la capacidad de saber decidir y de elegir entre opciones abiertas en diversos ámbitos de la vida humana y para desarrollar la autonomía en el juicio sobre los aspectos valorativos sustentada por la justificación racional de cada elección. Es en esta dirección que Oscar Wilde sentenciara que solo es digno de aprenderse aquello que no puede enseñarse.

Es en este sentido al que nos referíamos con anterioridad a la naturaleza conflictual y de cultivo que tiene la educación, la cual debe posibilitar que el educando sea capaz de contextualizar, globalizar y relacionar. Como apuntara Federico Mayor “[...] educar es más que informar e instruir, es forjar mente y el carácter de ser humano, dotarlo de autonomía suficiente para que alcance a razonar y decidir con la mayor libertad posible. Es fomentar el desarrollo de una vida espiritual propia y diferenciada de gustos y criterios auténticos” (Mayor, 1997: 7).

La educación en valores que se necesita en el presente para hacer frente a “[...] la mutación que sufre hoy no solo la sociedad sino la civilización, tiene que ser replanteada en los marcos de una nueva dimensión ética” (Forrester, 1997: 36).

Una educación que se sustente en una ética de servicio mutuo, de auto crecimiento mancomunado y no de dominación, donde se cambie la percepción en las relaciones de poder, tanto entre los hombres, como del hombre con la naturaleza, donde el desarrollo de la ciencia y de la tecnología así como de la sociedad en general se mida por el respeto a todo lo diferente y la capacidad de servicio a todas las formas de vida, tributando al progreso humano, integrando así la sociedad al ecosistema, constituyendo un momento esencial de un proyecto civilizador, liberador y humanista como expresión del desarrollo alcanzado por la cultura. Es en este sentido que al decir de R. Pupo “[...] la educación deviene en cauce central ante la necesidad de dar respuesta a los desafíos que impone el desarrollo social en general y de manera especial el alcanzado en el ámbito científico y tecnológico en el inicio del presente siglo XXI [...] El saber educativo no puede cambiar sin transformaciones profundas en la educación y esta resulta infecunda sin una reforma del pensamiento y en la praxis en que encuentra concreción” (Pupo, 2007: 43).

Los nuevos desafíos de la globalización demandan como nunca la función crítica y a la vez propositiva de la Universidad.
XABIER GOROSTIAGA (Citado por Tunnerman, 2003: 217).

Es en este contexto que la universidad desempeña un rol fundamental, según explicaba Roa: “La Universidad⁵ no es un conjunto de compartimentos estancos, ni un conglomerado de edificios. Suele olvidarse, a veces, que lo que la caracteriza y define es ser un corpus espiritual. [...] La Universidad es un ayuntamiento de profesores, estudiantes y graduados con efectiva unidad orgánica y nítida conciencia de su quehacer, misión y destino. Existe como un todo y, únicamente como un todo, ha de concebirse y funcionar. [...] A la Universidad le compete algo más que formar profesores cualificados, fomentar la investigación científica, difundir el saber y cultivar los valores estéticos, éticos y sociales. Su más empinada misión es elaborar y componer una clara y coherente imagen de su tiempo, exponer y discutir los temas fundamentales de la cultura y plantear y aportar soluciones a los grandes problemas que afectan al hombre, individual y colectivamente. [...] no solo necesita contacto permanente con la ciencia, so pena de anquilosarse; necesita también contacto con la existencia pública, con la realidad histórica, con el presente, que es siempre un *integrum* y solo puede tomar en totalidad y sin amputaciones. La Universidad ha de ser, [...] si no quiere adular y falsificar su vida ‘un principio promotor de historia’” (Roa, 1959: 282).

Como principio promotor de historia tiene la responsabilidad social de la creación, preservación y difusión de la cultura, la que para Gramsci “Es organización, disciplina del yo interior, apoderamiento de la personalidad propia, conquista de superior conciencia por la cual se llega a comprender el valor histórico que uno tiene, su función en la vida, sus derechos y deberes. Pero eso no puede ocurrir por evolución espontánea, [...] el hombre es sobre todo espíritu, o sea, creación histórica, [...] “Conocerse a sí mismo quiere decir ser lo que se es, quiere decir ser dueño de sí mismo, [...] Y eso no puede obtenerse si no se conoce a los demás, su historia, el decurso de los esfuerzos que han hecho los demás para ser lo que son, para crear la civilización que han creado y que queremos sustituir por la nuestra. Y aprenderlo todo sin perder de vista la finalidad última, que es conocerse mejor a sí mismos a través de los demás, y los demás a través de sí mismos” (Gramsci, 1973: 15,17) “Jamás acepté que la práctica educativa debería limitarse solo a la lectura de la palabra, a la lectura del texto, sino que debería incluir la lectura del contexto, la lectura del mundo” (Freire, 2010: 85).

La universidad no solo de este modo se destaca como baluarte de la búsqueda de la verdad orientada a racionalizar el porvenir a través de su capacidad de transmitir conocimiento a los futuros especialistas, sino también en la posibilidad de elaborar juicios de valor significativos donde la responsabilidad sea eje central para la transformación de la sociedad.

⁵ La palabra latina *universitas* designaba simplemente un grupo definido de personas que perseguían una meta colectiva y en ese sentido sugería algo comunal. El término no era aplicado exclusivamente a las universidades y, en verdad, muchas de las universidades de la Antigüedad —la Academia de Platón o el Liceo de Aristóteles— no lo usaron. Las universidades surgieron en torno a la idea de *gobernanza*, y las muchas formas de universidad que existieron a partir de comienzos de la Edad Media reflejaron la diversidad de las formas de gobernanza, que va de los gremios artesanales a las corporaciones municipales y las escuelas estatales. En todos los casos, en la base de la universidad estaba el intento de gobernar algo llamado conocimiento.

En tal sentido, la universidad se nos presenta entonces no solo, ni exclusivamente, como un sitio de saber de expertos sino también simultáneamente en un sitio de articulación de discursos públicos. La universidad de hoy es una institución donde se evidencian las diversas contradicciones de la sociedad contemporánea y, como tal, existe el potencial para que devenga en importante agente de la esfera pública, iniciando el cambio social y no solo respondiendo a él. La universidad tendrá que vivir con el hecho fundamental de la complejidad de la sociedad, como sostiene Ron Barnett (Barnett, 1999). En tal sentido debemos enfatizar que como agente de la esfera pública convergen en ella dos momentos que son fundamentales: por un lado son destinatarias de las políticas públicas y, por otro a su vez, promotoras, en tanto espacios desde los cuales se proyectan a partir de sus dinámicas propias, estableciendo las coordenadas esenciales que deben potenciar la implementación de estas estrategias.

“La políticas públicas generalmente se definen desde el punto de vista de la decisión del gobierno, que opta o no por aplicar una u otra línea de acción. Dye menciona, por ejemplo, que una política pública es aquello que el gobierno escoge hacer o no hacer, en tanto que Frohock menciona que una política pública es una práctica social y no un evento singular o aislado, ocasionado por la necesidad de reconciliar demandas conflictivas o, establecer incentivos de acción colectiva entre aquellos que comparten metas. Desde otra óptica, se define que una política pública es la decisión gubernamental plasmada en la resolución de un problema en la comunidad, de forma tal que se materialice de modo efectivo y no permanezca solo como pauta escrita en un documento. Siguiendo con esta línea, el gobierno de que se trate tiene que dar solución a problemas que surjan en la sociedad a través de la política pública, y si opta por no dar solución entonces no cumple con su función primordial —en tanto poder público—, que es la de atender las dificultades de la comunidad. La formulación de una política pública, si es efectiva, debe tener como destino a un sujeto social determinado. Por eso es que, como regla, el análisis sobre la política pública se relaciona directamente con otro tema: el del llamado “buen” gobierno. Es decir, cuando se habla de políticas públicas, se infiere, asume o se sobreentiende que se habla de la efectividad de las prácticas de un Estado, y de su relación intrínseca con la sociedad civil” (Hernández, 2010: 370).

La UNESCO declaró, de manera general, que la educación universitaria debe convertirse en el motor de desarrollo económico, social y cultural de los países, contribuyendo al desarrollo sostenible y al mejoramiento de la sociedad en su conjunto, como un espacio de mediación entre el conocimiento como ciencia (en el sentido académico) y el conocimiento como cultura (o conocimiento como praxis), sugiriendo que es la universidad el lugar a través del cual se establece la interconectividad, y posibilita las estructuras para el debate público entre la cultura experta y la cultura legítima.

La universidad es una entidad clave en la contemporaneidad y es el sitio en que el conocimiento, la cultura y la sociedad se interconectan. La universidad es un productor y transformador del conocimiento como ciencia y el conocimiento como cultura. No puede ser reducida a la ciencia o a la cultura, porque es una institución que media, o interconecta varios discursos en la sociedad, en particular el encuentro entre el conocimiento como discurso académico y las estructuras cognitivas articuladas culturalmente. Semejante visión cautelosamente “universalista” sugiere que su papel clave está vinculado a la comunicación reflexiva y la condición ciudadana (Habermas, 1987: 3, 22).

De ahí que la universidad debe hallar una nueva identidad sobre la base de su potencialidad de expandir reflexivamente la capacidad discursiva de la sociedad y, al hacerlo, realzar la condición ciudadana en la sociedad del conocimiento.

En consecuencia con esto es que la educación superior debe asumir el cambio y el futuro como consustanciales a su ser y su quehacer, este cambio exige de sus instituciones una predisposición a las reformas de sus estructuras y métodos de trabajo lo cual implica un cambio de paradigma a la hora de entender el fenómeno educativo, el cual no comienza y concluye en la escuela sino que se establece de manera permanente a lo largo de la vida de cada individuo, como un fenómeno de enriquecimiento personal- de *autopoiesis*⁶ por medio de la permanente construcción, revisión y renovación de conocimientos y valores acerca del mundo; es una educación que se vincula con la responsabilidad que todo individuo tiene hacia sí mismo y hacia su entorno, que le otorga una proyección moral a partir de la ciencia y la tecnología y que, por tanto, la institución debe dotar al estudiante de todo un andamiaje que le permita constantemente desde sus realidades responder a las exigencias y necesidades por ella planteadas, lo cual presupone asumir la complejidad, flexibilidad y la creatividad como norma, en lugar de la rigidez y la fragmentación.

Es preciso tener presente que la llamada “revolución copernicana” en la pedagogía de estos tiempos, consiste en desplazar el acento de los procesos de enseñanza a los del aprendizaje. Hablamos de un desplazamiento del acento, para indicar que el desarrollo alcanzado por la sociedad está exigiendo la superación del paradigma positivista —ya desde hace tiempo cuestionado pero aún no del todo superado— que conduce a la práctica de la enseñanza-aprendizaje de manera fraccionada y basada en la memorización para fines de su repetición, lo cual resulta inviable y obsoleta a la vez que impide la creatividad y la búsqueda de soluciones a la diversidad de problemas planteados por una realidad cada vez más compleja, dinámica y cambiante, que no se ajusta a las necesidades del mundo actual cuyo rasgo distintivo está en que se ha elevado —como nunca antes en la historia de la humanidad— el valor social de la novedad y de la creatividad bajo el influjo de las transformaciones científico-tecnológicas. Infiriéndose la necesidad de que sea más integradora y menos especializada, logrando una cosmovisión desde la complementariedad y el holismo.

Significa entonces que la preparación del futuro profesional debe estar centrada no solo en el aprendizaje de contenidos de su especialidad, el cual lógicamente resulta imprescindible y constituye un presupuesto del proceso, sino que debe poner énfasis en preparar al educando para que sea capaz de diseñar estrategias y crear habilidades que le permitan constituirse en sujeto dinámico, activo, creativo y propositivo; características estas imprescindibles en la contemporaneidad a partir de la revolución que subyace y resulta con frecuencia inadvertida: la revolución en el hombre, los modos de concebir y producir el conocimiento y la ciencia misma, a la cual hacíamos referencia en el inicio de este trabajo. Las exigencias de la realidad que hoy vivimos son demasiado múltiples para que resulte posible y factible una formación rigurosamente especializada. “Si un individuo domina los fundamentos de su disciplina y ha aprendido a pensar y a trabajar con autonomía, encontrará sin duda su camino, y además será mucho más hábil para

⁶ Por *autopoiesis* entendemos, basados en la más antigua tradición griega, la capacidad de “hacerse a sí mismo”. Vemos por eso que la educación está lejos de ceñirse solamente a la transmisión de conocimientos y al aprendizaje de los mismos; por el contrario, cobra una dimensión equivalente a la existencia misma del ser humano.

adaptarse al progreso y a los cambios, que el individuo cuya formación consista solo en la adquisición de algunos conocimientos detallados” (Einstein, web).

Algunas de estas habilidades han sido señaladas por Gloria Fariña: al plantear: “a) comprensión (de un texto, de los demás, de su mundo, de su objeto disciplinario de estudio); b) búsqueda de creación y comunicación del conocimiento; c) formulación de problemas (de sí mismo, de su mundo, de su objeto disciplinario de formación profesional, etc.), y no solo a su solución sino también a la autovaloración y autorregulación” (Fariña, 2004).

Para lograr la formación de un profesional que responda a estas exigencias es necesario realizar una reestructuración de los planes de estudios; las estrategias de aprendizaje precisan de una enseñanza que aproveche e incorpore los nuevos conocimientos y tecnologías para formar un especialista capaz de valorar y enfrentar los nuevos retos que va generando el desarrollo de cada sociedad y de la humanidad en general, en relación con su campo disciplinario, pero de manera más global con otras áreas profesionales. Por tanto, esa mirada global integradora supone indagar acerca de cómo hemos aprendido, cómo aprendemos, qué referentes debemos hacer conscientes, qué objetivos nos proponemos y qué significado tiene la profesión para los tiempos que corren.

La UNESCO considera que la educación superior debe entre otros asentarse en los siguientes pilares formativos: “a) aprender a conocer, es decir la apropiación de las herramientas conceptuales para comprender la realidad desde la estrategia de aprender a aprender; b) aprender a hacer, lo cual supone el dominio de métodos, técnicas y modos de actuación profesional asociados con el campo de formación; c) aprender a convivir, a través de la relación con los demás, el trabajo en equipo, la actitud de colaboración y la aceptación de las diferencias” (UNESCO, 1998: 15). A lo que agregaría con un profundo humanismo y actitud cultural.

De todo lo antes expuesto se deriva que el nuevo modelo pedagógico que necesita la “nueva universidad” para preparar a los futuros profesionales, enfrentar el dinamismo de las transformaciones científicas tecnológicas, así como los nuevos perfiles sociales, políticos y culturales que propiciarán el surgimiento de nuevos escenarios relacionados con la sociedad del conocimiento, requiere de una universidad que sea capaz de formar seres humanos cultos, éticos y aptos para participar en la vida cívica en la cual tendrán que interactuar socialmente y de manera responsable, en ambientes diversos, donde coexisten formas más o menos desarrolladas con las que debe interactuar para su propia auto superación.

De ahí que el *curriculum*⁷ (Álvarez de Zayas, 1997: 18) universitario tendrá como función formar individuos que se inserten críticamente en el contexto histórico que les ha tocado vivir; en ese sentido es bueno recalcar que “Ninguna otra entidad mundial está constituida como la universidad para enfrentar este reto civilizatorio. Potencialmente al menos en principio ciertamente, pero también reto y responsabilidad

⁷ *Curriculum* es un término polisémico, que se refiere en algunos casos al plan de estudios, en otros a los programas, al contenido de la enseñanza o la guía para la acción. En tal sentido nos identificamos con el tratamiento que hace Rita M. Álvarez de Zayas quien considera este vocablo como proyecto educativo global que asume una conceptualización didáctica y posee la estructura de su objeto: la enseñanza-aprendizaje. Tiene carácter de proceso y expresa una naturaleza dinámica al poseer su objeto relaciones interdependientes con el contexto histórico-social, con la ciencia y los alumnos, condición que le permite adaptarse al desarrollo social, a las necesidades del estudiante y a los progresos de la ciencia.

para demostrar con hechos su relevancia para enfrentar esta misión estratégica de servir como conciencia crítica global y como una plataforma mundial de formación de una nueva generación para el desarrollo sostenible del nuevo milenio” (Tunnerman, 2003: 217). Es en este sentido que se podrán dar soluciones y presentar opciones a los más importantes problemas de la educación en Cuba⁸ y en el mundo (Borroto, 2010: 449).

Solo la moralidad de los individuos conserva el esplendor de las naciones.
JOSÉ MARTÍ (1953: 602, Tomo 19).

El trabajo que en nuestro país desarrollamos, transcurre en condiciones específicas que determinan sus orientaciones teóricas y prácticas. Durante las últimas cuatro décadas el desarrollo de la cultura, la educación y la ciencia ha constituido una prioridad fundamental del Estado cubano. Esto se ha expresado no solo en avances significativos en estos campos sino también en una cierta mentalidad y estructura de valores entre los profesionales, en particular los vinculados al campo científico-técnico, donde el sentido de responsabilidad social se haya ampliamente extendido. Existe una percepción ético política del trabajo desplegado en la educación en los diferentes niveles y en especial en la enseñanza superior que incluye la clara idea de que se realiza, sobre todo, para satisfacer las necesidades del desarrollo social y la satisfacción de las necesidades de los ciudadanos.

En esta dirección es bueno señalar que en la actualidad todas las disciplinas⁹ (Núñez Jover, 2009) en los diferentes programas de estudios —de las disímiles especialidades— de una u otra forma, sobre todo a partir de la implementación de los planes “D”,¹⁰ encausan sus esfuerzos en el logro de tales objetivos, existiendo por tanto, una voluntad al menos declarada, de la necesidad de formar el profesional que responda a estas exigencias, para que todas tributen a través de sus asignaturas a tales empeños.

Sin embargo, es bueno recalcar que la conciencia —percepción— sobre este asunto medular, en muchos casos solo existe a nivel de disposición pues muchas de las disciplinas de las diferentes especialidades consideran que su trabajo está asociado en dotar al estudiante de la parte técnica y que lo otro, lo educativo, le corresponde a otras disciplinas, las de corte humanístico. Esto está asociado al hecho de que los propios docentes responden a una formación segmentada, parcializada, con lo cual le resulta difícil encontrar caminos imbricados que son los urgentes.

⁸ La educación en Cuba ha transitado por un derrotero que la sitúa entre las más avanzadas del mundo contemporáneo. Ello ha sido el producto de una voluntad política manifiesta desde el triunfo revolucionario, materializada en una estrategia concreta, donde se han potenciado la extensión de los servicios, la forma óptima de adquisición de conocimientos, a la vez que una más elevada calidad de estos y la preparación de los ciudadanos para vivir en un mundo cada vez más complejo, donde vivir es solo posible a partir de un elevado componente ético y una comprensión política del mundo en que se vive.

⁹ Una disciplina es una categoría que organiza el conocimiento científico. Ella instituye la división y especialización del trabajo y responde a la diversidad de dominios que recubren las ciencias, por tanto, es una estructura organizativa que a los efectos del proceso docente educativo posibilita alcanzar algún o algunos de los objetivos declarados en el perfil profesional de forma sistémica, lógica, con una adecuación pedagógica.

¹⁰ El Plan D es el último plan de estudios universitarios, elaborado a partir de la valoración de los resultados de los anteriormente existentes. Estos planes quinquenalmente se reelaboran para de esta forma incorporarles todo aquello que se considere pertinente, con el propósito de lograr el perfeccionamiento de la formación profesional desde lo curricular.

Dicho enfoque ha evidenciado de múltiples maneras la impertinencia educativa de una enseñanza especializada en la que se aíslan sus contenidos de las condiciones históricas y sociales en la que han sido y están siendo producidas y, por tanto, no tengan en cuenta la incidencia de su desarrollo sobre las formas de vida de los seres humanos y al mismo tiempo la influencia de la sociedad sobre este desarrollo.

Tal reconocimiento nos permite comprender que el modelo educativo de la nueva universidad —el cual hace referencia al proceso de organización académica y administrativa de normas y *ethos* de cultura educativa y científica para formar nuevos ciudadanos, científicos e intelectuales como agentes activos de transformación social, conscientes y responsables de la sociedad en que viven y trabajan—, deberá traducirse curricularmente en una estructura flexible e innovadora para responder a las necesidades de una sociedad cada vez más cambiante, que integre interdisciplinariamente los contenidos de las distintas áreas modernas del conocimiento científico y humanístico, y demuestre una pertinente organización autónoma cuyo objetivo será la formación de individuos con capacidad de insertarse crítica y creativamente en los diferentes contextos.

De ahí que nos estemos enfrentando a dos problemas: el primero, asociado a la percepción justificada de la necesidad de realizar *una reforma integral de la educación* en los diferentes niveles de enseñanza y de manera especial en la educación superior por ser esta “cabeza” y no simple “corona”, en tanto tiene la responsabilidad no solo de la formación profesional del personal docente de los diferentes niveles, sino también —con la incorporación en su agenda de la investigación socioeducativa— el análisis de los problemas más agudos de los sistemas educativos y las propuestas para mejorar su calidad y métodos de enseñanzas, posibilitando así dar respuestas a las exigencias del desarrollo en la contemporaneidad el cual cada vez más requiere de una nueva sensibilidad afianzada en la emergencia del paradigma de la complejidad y complementariedad.

El segundo problema, centrado en la necesidad de superar las dicotomías y subestimaciones propias de la modernidad. Entre las que pudiéramos destacar las que prevalecen entre ciencias y humanidades donde se percibe una subestimación tácita cuando no un desprecio y rechazo a las ciencias sociales o humanísticas por considerarlas como “ciencias blandas” o “no ciencias” y en consecuencia un no reconocimiento del lugar y el papel de estas dentro del sistema de formación profesional. Es realmente un problema especialmente frustrante si consideramos que varias competencias buscadas en la formación de nuestros estudiantes son de naturaleza filosófica.

De las exigencias o metas a las que debe dar respuesta la reforma educativa a que somos convocados, al menos cinco serían asumidas mejor por los estudiantes en la medida que se logran relacionar los contenidos de sus especialidades con los de corte filosóficos. Estas exigencias son:

- Desenvolverse satisfactoriamente en contextos plurales.
- Propiciar actitudes para hacer frente al cada vez más amplio universo de información a su disposición.
- Mantener una actitud crítica ante el mundo que nos rodea.
- Desarrollar soluciones a problemas complejos.
- Actuar de manera reflexiva y responsable.

- Actualizarse de manera continua.

Esto nos consta, pues en la búsqueda de materiales para la realización de este trabajo accedimos a diferentes planes de estudios, entre los que podemos señalar las carreras de Ciencia de la Computación, Matemáticas, Biología y Química de la Universidad de la Habana y en todos aparecen recogidas. Al hurgar en las disciplinas y asignaturas, las salidas idóneas —en especial articulativas como procesos— a tales postulados no se evidencian en sus concreciones ni indicativas ni prácticas.

Cuando consultamos estos documentos —en las carreras antes especificadas— pudimos comprobar que al delinear sus objetivos centrales por especialidad se hace énfasis en la necesidad de formar un profesional a la altura del desarrollo social y científico tecnológico contemporáneo, que pueda dar respuestas a todo el conjunto de problemáticas planteadas. Por ejemplo, en el de Biología se plantea: “El objeto fundamental del trabajo del biólogo es el mundo viviente y la interrelación de sus componentes entre sí y con el ambiente, para su conocimiento, conservación, y aprovechamiento óptimo y sostenible, a través de una actuación profesional ética. El graduado de la carrera de Biología debe ser capaz de identificar y resolver problemas relacionados con la caracterización y manejo de los procesos que tienen lugar en los diferentes niveles de organización biológica, de forma individual o colectiva, con creatividad, independencia, rigor científico y honestidad, aplicando la metodología de la investigación científica, y teniendo en cuenta consideraciones éticas, económicas, jurídicas, de la conservación de la diversidad biológica y del medio ambiente y de la defensa y seguridad del país que permitan una adecuada toma de decisiones, con un alto sentido de responsabilidad, espíritu de sacrificio y compromiso político y social”.

Por su parte el de Computación entre sus objetivos generales educativos expresa que el profesional de esta ciencia debe: “[...] integrarse a equipos interdisciplinarios para acometer la solución de problemas complejos e interdisciplinarios, con una amplia perspectiva científica y capacidad para el trabajo colaborativo; contribuir de forma consciente al desarrollo social y económico a través de su actividad profesional, y dominar los fundamentos e historia de su ciencia y su tributo al avance y continuo desarrollo de una concepción científica del universo”; mientras que en los objetivos instructivos se señala: “[...] recuperar y asimilar de manera crítica y creadora los nuevos conocimientos y tecnologías de la Ciencia de la Computación y distinguir, desarrollar y aplicar los enfoques y métodos que contribuyen al desarrollo del individuo y al progreso social y rechazar y combatir los que atenten contra estas aspiraciones, conociendo el enorme impacto que está teniendo en la sociedad humana la introducción y uso de las computadoras”; y como sistema de valores: “[...] garantizar la calidad de la formación integral de la personalidad del profesional a través de los procesos docentes, investigativos y extracurriculares, en los cuales se forman y consolidan valores profesionales, dotándolo de formas y modos de actuación de extraordinario significado humano, capaces de comprender la importancia de aplicar de manera creativa sus conocimientos y actitudes en beneficio de la sociedad”. Por lo tanto, las cualidades y valores que han de integrar la conducta científica del profesional de la Ciencia de la Computación están determinados por: “[...] contribuir de forma consciente al desarrollo social y económico a través de su actividad profesional, demostrando en todo momento su honestidad, responsabilidad y solidaridad; formar parte de equipos interdisciplinarios para acometer la solución de problemas complejos e interdisciplinarios, con una amplia perspectiva científica y capacidad para el trabajo colaborativo con una adecuada ética

profesional y motivar el proceso creador e innovador con una absoluta inquietud y dedicación por la investigación científica en aras del desarrollo social y la responsabilidad social que corresponde al profesional de la computación, teniendo en cuenta el papel relevante que juega la computación en los diferentes campos de acción”.

Por todo lo anterior, en los últimos tiempos desde la propia práctica docente se ha reclamado la necesidad de la articulación de las ciencias humanísticas a los currículos de formación profesional como forma de contextualización social de la enseñanza de las ciencias y las tecnologías, buscando desarrollar capacidades y habilidades en los estudiantes que respondan a los objetivos delineados en los planes de estudio.

Esto ha facilitado que en los últimos cursos se haya trabajado en el perfeccionamiento de los planes de estudios para las carreras de ciencias naturales y técnicas, lo que posibilitó que a partir de determinado momento se implementara como una asignatura la de Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología, y que a partir del curso 2004-2005 haya sido extendida a las carreras de ciencias sociales, allí donde las condiciones lo permitan; sin embargo, en nuestro criterio esto no logra dar respuesta a las carencias que se presentan en el proceso docente educativo y donde cada vez más se evidencia en los objetivos centrales de las diferentes carreras la necesidad de otras asignaturas que complementen la formación de los futuros profesionales, si partimos del hecho cada vez más evidente que la transformación y consolidación de la educación superior se enmarca en un ideal fundado en un imperativo ético y moral el cual fue promovido por la Conferencia de París, teniendo en cuenta los rápidos cambios que afectan a casi todos los órdenes de la vida individual y colectiva y que “amenazan con borrar no solo los puntos referenciales, los asideros morales imprescindibles para construir porvenir” (Mayor, 1996; 235), sino que producto del desarrollo alcanzado por la ciencia y la tecnología bajo los esquemas del paradigma moderno amenaza la existencia de la civilización.

En consecuencia, dicha transformación y renovación de los sistemas de educación superior solo pueden fructificar guiados desde dimensiones éticas, que puedan hacer frente a la profunda crisis de valores que vive la sociedad contemporánea.

Es por esto que la educación que se requiere para resistir y transformar el fenómeno global que hoy se vive, tiene que ser replanteada desde la ética y en los marcos de una nueva concepción que constituya un pilar fundamental en dicha transformación.

A la educación le corresponde, a partir de las necesidades, sociales, económicas, culturales y científicas tecnológicas, llevar a cabo la formación de los futuros profesionales y es en este sentido que le debe hacer frente a todo un conjunto de dilemas y desafíos, entre los que se encuentra la necesaria reestructuración interna del proceso formativo a la vez que la formación integral de la personalidad de los estudiantes pase por la conformación de valores que los implique y comprometa, no solo profesionalmente sino social y humanamente.

Es en este sentido que la UNESCO se refiere a la necesidad de que las instituciones de educación superior deben trabajar en la formación de valores resaltando los éticos, procurando así despertar un espíritu cívico y participativo entre los futuros graduados.

Por eso consideramos que ante tales requerimientos se hace necesaria a lo interno de los currículos la incorporación de una asignatura, que desde una cosmovisión cultural más

totalizadora, forme a los profesionales e incida en dar curso a integraciones mayores en función de los objetivos actualmente existentes.

Esto no pretende ubicar a la ética como centro de solución de problemas y conflictos, sino que en un refundar las praxis de saberes, se avance en la organización de los procesos que conduzcan a una aproximación en la comprensión del fenómeno tecnocientífico y que por lo tanto posibilite la asunción de prácticas profesionales que respondan a las exigencias que demanda dicho fenómeno.

Si como anteriormente puntualizábamos, lo ético le es consustancial al fenómeno científico tecnológico, resulta en nuestra lógica imposible prescindir de ella en un período donde, como hemos argumentado, está condicionando como nunca antes la realidad existente.

Todos estos elementos deben partir del logro de una comprensión teórica sobre los conceptos de principios, normas, valores, cualidades e ideales y cómo estos se vinculan a la subjetividad humana lo cual debe ser conformado a partir de una argumentación de los niveles de expresión y la integralidad de la moral desentrañando su origen, estructura y principales funciones sociales a través del aparato conceptual de la teoría ética, exponiendo cómo ha sido en los tiempos pretéritos y cómo es en las condiciones actuales a fin de mostrar sus aportes, puntos de contacto y diferencias a través de las diversas corrientes y pensadores, quienes han permitido el desarrollo alcanzado por dicha teoría en la sociedad contemporánea, en especial la cubana.

Por otra parte, resulta necesario en el interior de esta asignatura efectuar el análisis de la problemática de la dimensión ética asociado al trabajo científico-técnico, poniendo especial atención en todo un conjunto de problemas que emanan del desarrollo de las ciencias naturales y matemáticas haciendo énfasis en la necesidad de desarrollar el humanismo, la sensibilidad, la tolerancia en la comprensión de la amplia y compleja diversidad de dilemas y conflictos éticos que surgen a partir de dicho desarrollo.

Asimismo, estas valoraciones no pueden prescindir del análisis acerca del vínculo entre progreso moral y progreso científico tecnológico, el que debe ser reformulado, y que, a diferencia de la ciencia moderna cartesiana-newtoniana que se basó en la certeza, el nuevo paradigma que comienza a posesionarse en la década de los sesenta del siglo pasado produce un cambio paulatino pero profundo y radical de los esquemas por los que hasta ese momento nos habíamos regido, los estudios realizados demostraron nuestro error de suponer que los comportamientos simples y complejos correspondían a líneas independientes —lo simple engendra lo simple y lo complejo engendra lo complejo—. De esta manera C. J. Delgado puntualiza que comienzan abrirse paso los estudios hoy llamados de complejidad los que están cambiando nuestra manera de comprender la cognición y el sistema de la naturaleza, por lo que Prigogine y Morín, nos muestran que los sistemas están regidos por la flecha del tiempo y se caracterizan por la complejidad y por la incertidumbre, y afirman que la gran mayoría de las situaciones no pueden explicarse a partir del equilibrio lineal y de un tiempo irreversible. En conclusión, aunque la proyección temporal no vaya inevitablemente hacia el progreso ni hacia un mejor porvenir, debemos saber que podemos construir el futuro eludiendo todo razonamiento basados tanto en el azar en términos absoluto como en el determinismo ciego.

Justamente este contexto de posibilidad permitió la aparición de una nueva epistemología que centraba su atención no en los sistemas que piensan al objeto y los sistemas observados —epistemología de primer orden— sino el complejo, que piensa el pensamiento del objeto, los sistemas observadores —epistemología de segundo orden—. Esta epistemología cuestionaba el lugar sagrado y sobrenatural del sujeto de la primera, prestando atención a los límites epistemológicos de los sujetos reales. Es por esto que el abordaje en este contexto de la relación Sujeto-Objeto y Sujeto-Sujeto posee una gran significación para el tratamiento de la ética. A esto se le suman dos contribuciones realizadas en la década del sesenta del pasado siglo, una la que corresponde al filósofo noruego Arne Naess que distinguió la ecología superficial y la ecología profunda realizando una notable contribución a la fundamentación y establecimiento de un programa ambientalista basado en presupuesto de ecología profunda, y la otra a Potter, oncólogo norteamericano, que planteó la necesidad de un nuevo tipo de reflexión filosófica sobre el desarrollo tecno-científico alcanzado, a la que denominó: bioética

De esta manera, pensamos que dicha asignatura logre conformar en el profesional de hoy, un deudor de la sociedad, del grupo profesional que lo ha formado científica y técnicamente, y en esa medida su profesionalismo debe pasar por el cumplimiento de sus responsabilidades como experto. Por tanto, debe estar encaminada a garantizar el futuro, a preservar la vida de forma tal, que pensar hoy en la ciencia y la tecnología, implique una actitud frente al hombre y por tanto tenga que tener dentro de sus ejes referenciales el pensar también en la responsabilidad de quienes la hacen, de quienes la ejecutan.

Por tanto al impartir esa asignatura se tendría que romper, como planteamos al inicio, la manera tradicional de entender la ética, la ciencia y la tecnología y su interrelación, comprendiendo a estas últimas como parte de la cultura, destacando sus rasgos epistemológicos, los conceptos éticos que la envuelven y su metabolismo con la sociedad.

Ciencia y tecnología como procesos sociales, como complejas estructuras en las que los valores culturales, políticos y económicos ayudan a configurar el proceso que, a su vez, incide sobre dichos valores y sobre la sociedad que los mantiene marcados y marcando los contextos donde han crecido, donde la ética se comprenda como consustancial al desarrollo científico-tecnológico, en el cual se articule tecnociencia y sociedad como binomio constructor de una nueva reflexión que contemple la superación de las dicotomías históricas establecidas por un pensamiento que entiende de manera estrecha y limitada la objetividad, que excluye al sujeto del proceso del conocimiento.

Lo antes expuesto evidencia que está emergiendo una nueva comprensión del conocimiento la que ha sido llamada “nuevo saber” el cual está expresando como nunca antes la conexión entre conocimiento y valor, saber científico y moralidad. Y donde cada vez más queda evidenciado cómo, en este proceso revolucionador, lo ético está marcando como nunca antes la dinámica del cambio (Delgado, 2007).

Es en este proceso que irrumpe la bioética (Cf. Spinsanti 1998; Potter, 1998; Acosta, 2002: 13-23; López Bombino, 2004: 113, Tomo II) la cual fue propuesta como reflexión integradora a partir de la preocupación existente ante las consecuencias de la instrumentalización del saber científico y tecnológico en la vida.

Es definida como “campo de reflexión filosófica, investigación científica multidisciplinar y debate académico público cuyo objeto fundamental es el comportamiento moral de los seres humanos respecto a los problemas tanto globales, como locales de salud, alimentación, superpoblación, degradación ambiental, a la supervivencia y el mejoramiento del bienestar y la calidad de vida humana y no humana, así como los actos deliberados de intervención directa e indirecta en los procesos biológicos” (López Segrera, 2004: 52).

Nadie mejor que el propio Potter para expresar en breves líneas la esencia de dicha definición: “Desde el comienzo, he considerado a la bioética como el nombre de una nueva disciplina que cambiaría el conocimiento y la reflexión. La bioética debería ser vista como un enfoque cibernético de la búsqueda continua de la sabiduría, la que yo he definido como el conocimiento de cómo usar el conocimiento para la supervivencia humana y para mejorar la condición humana. En conclusión les pido que piensen en la bioética como una nueva ética científica que combina la humildad, la responsabilidad y la competencia, que es interdisciplinaria e intercultural, y que intensifica el sentido de la humanidad” (Potter, 1998: 20-25).

De esta manera comprende el quehacer tecno-científico como parte constitutiva de la vida y es en esta dirección que tiende a la superación de la dicotomía que históricamente ha prevalecido en la comprensión de la relación entre conocimiento y valor y de manera especial en la referida a la moral, siendo en nuestra opinión uno de los elementos esenciales de la nueva comprensión y modos de actuación (Cf. Agazzi, 1996; López Bombino, 2004: 108, Tomo II).

El partir de esta definición nos permite el entender cómo la confluencia de las cuatro líneas de reflexión (revolución epistemológica, sustitución del ideal de simplicidad al de complejidad, el nuevo holismo ambientalista y la bioética) a través de la cual hoy se está produciendo el paso hacia un nuevo saber, posibilita no reducir la bioética a los conflictos que aparecen como resultado de la aplicación práctica de los avances científico tecnológico y comprenderla al interior de la producción del propio saber contemporáneo.

De esta manera emana una nueva concepción de la ciencia, de la tecnología, del conocimiento, de la naturaleza y de la ética, presuponiendo una nueva mirada a estos y otros problemas de la contemporaneidad.

El cambio radical que viene operándose está liderado por la física del micro mundo, cibernética y las biotecnologías que marcan las pautas del desenvolvimiento científico tecnológico en estrecha relación con la política y la economía, sin embargo el elemento común de estas líneas de desarrollo tecno-científico es la “creación”, siendo este un elemento cualitativo que acentúa el peso de la bioética en la revolución contemporánea del saber (Delgado, 2007: 22 y 161).

Con independencia de los diferentes enfoques y fundamentos en torno a la bioética, su surgimiento está condicionado por todo un conjunto de situaciones que demandan una reconsideración del lugar de la moral y su relación con la ciencia y la tecnología y los productos en general de nuestra cultura. Surge como pensamiento ético que responde a

problemas de nuevo tipo para los cuales los modos tradicionales de reflexión ética estructurados tras “un deber ser” bien definidos y estables resultan impracticables.

Es en esta dirección que la bioética, independiente de su apellido, se distingue esencialmente del pensamiento ético anterior, en primer lugar por ser una ética abierta al contexto social, involucrando a todas las personas que coexisten en el medio social, donde lo profesional desempeña un papel importante pero no exclusivo ni excluyente de otros individuos y como un segundo rasgo no menos significativo que el primero, está el hecho de que a diferencia de este pensamiento la cuestión de la medida de lo moral —la cual ha sido siempre asunto relevante, pues se valora desde posiciones específicas, sobre la base de un patrón de moralidad establecido, y por tanto de cierta normatividad, sirviendo de patrón de medida el deber ser moral codificado en las costumbres y generalizaciones éticas de la sociedad—, el establecimiento previo de un deber ser moral resulta prácticamente imposible, pues los problemas asociados al desarrollo tecno-científico situaron al hombre ante las disyuntivas de creación que nunca habían sido enfrentadas por teorías éticas precedentes, ni formaron parte de las prácticas de vida cotidiana del pasado. (Delgado,2007)

A esto se le agrega otra peculiaridad no menos significativa y es que al estar incluido en el contexto social de vida de las personas (a lo que nos habíamos referido con anterioridad), el conocimiento no se asume por el hombre como una entidad externa producida desde condiciones de objetividad absoluta que lo distancia sino que se le valora desde su inclusión en el proceso de vida, de modo que la dimensión moral del saber se asume como asunto interno a él y no como algo externo al mismo.

La introducción de la ciencia y la tecnología en el sistema productivo de la sociedad, ha colocado a la humanidad y su medio natural en condiciones totalmente nuevas, y aunque no tenemos la posibilidad de delinear con claridad hacia donde nos moverán estas transformaciones operadas por el desarrollo tecno-científico sí estamos convocados a la búsqueda de modos adecuados de conducirlos.

En consecuencia con esto podemos destacar que la revolución científico tecnológica que hoy vivimos nos impone un reto no solo desde el punto de vista epistemológico, sino cultural, por lo que en esta dirección es necesario el enfrentar y el cuestionar desde lo moral a lo interno de la ciencia y a la tecnología, su producción y sus resultados, entre los que podemos mencionar:

- El daño ocasionado al hombre por algunos productos científicos y el uso de la ciencia con fines políticos, ideológicos y militares contrarios a los designios humanistas que siempre se le habían atribuido, provocando preocupación por la pertinencia moral de esas actividades humanas y sus productos.
- La revolución científico tecnológica ha colocado al hombre ante incertidumbres existenciales que tienen su origen en el propio desarrollo alcanzado por la ciencia y la tecnología. La incertidumbre se manifiesta como atributo de los sistemas complejos la cual como plantea Morín es necesaria aprender a manejar. En el pensamiento ético tradicional la incertidumbre debía ser superada. En el pensamiento bioético, la incertidumbre encuentra un espacio por necesidad, ella emana de la situación de los sujetos morales y sus contextos, de la incertidumbre científica y de la creatividad propia de los procesos.
- La imposibilidad de encontrar respuestas moralmente precisas y definitivas al estilo de los ideales del pasado, que establecían con claridad y precisión los

límites del bien y del mal. Ahora el hombre necesita juzgar y decidir la moralidad de sus acciones avalada por el conocimiento, en un contexto donde el propio conocimiento es objeto de cuestionamiento moral.

- El carácter abierto del conocimiento y de los objetos creados por el hombre en este proceso revolucionario son desconocidos para el que lo produce, porque el extrañamiento en su elaboración incluye el desconocimiento de todas las posibilidades de empleo humano que encierran, así como el alcance de las posibles consecuencias de su utilización práctica. Esto puede generar un conjunto de problemas sociales y éticos los que estarán condicionados por la propia dinámica del proceso pues a diferencia de los objetos e instrumentos clásicos que son usados por el hombre, con los nuevos instrumentos, el hombre interactúa.
- Por tanto toda esta realidad enfatiza en el imperativo de cuestionamiento sobre la pertinencia moral de la producción y uso de la tecno-ciencia: ¿Es moral hacer todo lo que es posible hacer? (Agazzi, 1996). Realizar esta pregunta es superflua desde la lógica impuesta por la racionalidad clásica, sin embargo desde la bioética resulta un imperativo.

Como señala L. Santos: “[...] podemos afirmar que la bioética ha instaurado un nuevo movimiento intelectual que ha asumido la tarea de mostrar, de manera diáfana, a la vez que crítica y dramática, la confluencia del conocimiento científico y los valores morales” (Santos, 2002: 58).

La necesidad de una ética que cuestione el conocimiento como valor absoluto y alerte acerca de la nocividad potencial de un conocimiento dejado a su libre arbitrio se encuentra en los orígenes mismos de la bioética.

Es además un punto de coincidencia fundamental con los desarrollos epistemológicos del pasado siglo. De una parte, esos desarrollos contribuyen a la fundamentación de una ética global demostrando el error de la separación absoluta y dicotómica entre conocimiento y valor y, de manera específica, entre conocimiento y valores morales. Pero, por otra parte, la reflexión ética completa el discurso epistemológico con el tratamiento específico de los problemas y la instrumentalización práctica moral, de la necesaria correlación entre conocimiento y valores morales.

Como ya hemos señalado, con anterioridad siguiendo el pensamiento potteriano la bioética aparece como pensamiento ético que responde a problemas de nuevo tipo, para los cuales los modos tradicionales de reflexión ética resultan impracticables. Ni el conocimiento científico y tecnológico ni la ética pueden de manera separada ser efectivos frente al problema de la supervivencia humana.

Precisamente, es en esta dirección que se centra la atención de su fundador el que preocupado por la supervivencia humana busca una ética que más que una crítica moral a la producción y a los usos del saber científico tiene en su centro la sobrevivencia de la humanidad y su futuro. Para Potter, el problema de la supervivencia de la humanidad y de su futuro, no es el resultado sino el antecedente que marca el camino de la integración de la reflexión moral y el conocimiento. En esta línea, consideró la necesidad de proveer simultáneamente al científico de conocimiento y dotarlo de juicios de valor significativos en sentido general y de manera especial moral.

De esta forma dota de dirección al proceso de cambio del mundo por el saber científico, contraponiéndose a los criterios que defendían la producción de saber a ultranza, la libertad académica y la búsqueda de la verdad; produciéndose la quiebra más profunda experimentada hasta ese momento en relación con el ideal clásico de racionalidad en su modo de asumir lo moral.

Su formulación representa una ruptura cultural profunda, exigiéndole al hombre la reconciliación de la moralidad y el saber como entidad única; que lo moral sea incorporado al conocimiento como componente importante de la objetividad y legitimidad del saber. Constituye así una propuesta de acciones para la formación de sujetos responsables en un entorno cultural de cambio.

Según su creador, la bioética está llamada a producir una revolución en el saber humano y fue definida en términos que enfatizan este reclamo: [...] “el gran reto que tiene ante sí la bioética contemporánea, es desarrollar este camino como reflexión crítica abarcadora que integre ciencia y vida, conocimiento y moralidad, los problemas vitales del hombre con perspectiva de presente y de futuro. Donde al progreso material que emana del desarrollo tecno-científico, le sea inherente un progreso espiritual de la misma magnitud” (Delgado, 2007: 151).

La bioética queda formulada así como ética de la vida desde una posición de responsabilidad en busca de una sabiduría efectiva que integre el mundo del saber científico y el de los valores.

Por tanto, en esta nueva ética, como señala Delgado Díaz en la obra antes referida, la concepción de Potter no está diseñada para realizar función de control, ni de ejercer una dictadura intelectual sino que supera esta visión y se centra en establecer una conectividad entre dos universos del saber separados, entre las ciencias y las humanidades a fin de reconstruir desde otra dimensión la ciencia y la ética; su propósito es pensar la ciencia y la moral desde una perspectiva de futuro y libertad. Entonces, se hace necesario pensar el futuro abierto al cambio y a la incertidumbre desde la ética y el conocimiento en busca de alternativas que impidan que el proceso de creación que caracteriza el desarrollo contemporáneo devenga en destrucción de la vida.

De esta forma resulta imposible la neutralidad con relación a la diversidad del pensamiento contemporáneo en moral, ya que se proyecta de cierta manera con respecto a ellos e intenta asistir a la formación conjunta de un sistema de valores compartido pues al proponerse como un pensamiento ético nuevo, cuestiona el pensamiento ético “establecido” y lo reconsidera, aspirando a una modificación de la conducta moral humana y del pensamiento ético en su conjunto (Delgado, 2007).

En esta concepción, por tanto, hay un replanteo del objeto de la ciencia y su producto al quedar incluido lo moral dentro de ambos. De ahí que desde su perspectiva lo moral no sea considerado solo como un elemento social externo o vinculante; sino, como parte inalienable de la propia producción de saber científico. “Si acaso la sobrevivencia de la especie humana es el objetivo ampliamente aceptado, ‘el problema de la ciencia’ se transforma en el problema ético de lo que tenemos que hacer para descubrir el apropiado curso de las acciones” (Spinsanti, 1998: 7, 19).

Entonces, es en esta dirección —como han planteado diferentes autores— que, a diferencia del ideal clásico de racionalidad que se concebía a la ciencia como proveedora de conocimientos objetivos, verdaderos, puros, descubridores de las

propiedades del mundo, capaces de garantizar el dominio del hombre sobre la naturaleza para proveer de bienestar a los seres humanos, en la bioética de Potter este ideal se sustituye por el que considera que el problema real que tiene el hombre ante sí no es el de dominio sobre la naturaleza y el del añorado bienestar sino el de la sobrevivencia (dentro de determinadas condicionantes). Por tanto, el centro de la cuestión no es la producción aséptica de nuevos conocimientos “objetivos” sobre el mundo. El problema de la ciencia incluye la subjetividad involucrada, uno de cuyos momentos fundamentales está referido a la producción y el uso de ese conocimiento.

Es por eso que en nuestro análisis a la hora de abordar la tecno-ciencia hemos considerado que uno de los elementos que más puede caracterizarla, es precisamente la imbricación de la ciencia y la tecnología desde un direccionamiento que apunta a la mantención de la vida en cualquiera de sus formas de existencia, por lo que —en nuestro criterio— se ha producido un movimiento de paradigma en la axiología: del que se centraba en un enfoque antropológico por el que asume a la vida en cualquier forma de manifestación como el único capaz de posibilitar una sustentabilidad real y donde lo ético se encuentra a lo interno del fenómeno y no solo a la aplicabilidad de los conocimientos tecno-científicos.

Teniendo en cuenta todo lo anterior se ratifica la urgencia de formar sujetos moralmente responsables capaces de concientizar los dilemas éticos y los conflictos morales¹¹ y buscarles solución.

Es en este sentido en que la educación en los diferentes niveles de enseñanza debe delinear coherentemente estrategias que permitan la preparación de individuos capaces de asumir el reto.

A la universidad le corresponde un lugar especial precisamente por ser la encargada de la preparación de los futuros profesionales los cuales deberán desde sus especialidades ser capaces de insertarse en la realidad y responder de manera directa a las exigencias impuestas por el desarrollo no solo científico-tecnológico sino social.

La conquista del porvenir ha de hacerse con las manos blancas.
JOSÉ MARTÍ (1953:383, Tomo 9).

A modo de conclusión

Culminar un estudio acerca de cualquier temática resulta siempre complejo y contradictorio pues, por lo general, uno centra su atención investigativa en aquello que requiere de nuestra reflexión más profunda por encontrarse asociado a problemas, que de una u otra forma, son expresión de las urgencias de nuestro tiempo que exigen de un accionar pertinente en su solución. Por otra parte, en ese mismo incursionar nos percatamos de cuan contradictorio y difícil resultan las diferentes aproximaciones a las

¹¹ Conflicto y dilema moral tienen connotaciones diferentes. Una situación de dilema moral es aquella en que el sujeto moral se ve obligado a elegir entre al menos dos alternativas. La elección, sin embargo, puede realizarse perfectamente sobre la base de la asimilación de una solución al dilema generado desde fuera. Una situación de conflicto es siempre interna y conduce a una revisión del sistema de valores que el sujeto ha elaborado previamente y su jerarquía. Además, la elección implica siempre una pérdida que se vivencia por el sujeto.

esencialidades de los diversos fenómenos estudiados, tomando conciencia que este estudio solo tributará modestamente a la comprensión.

Vivimos hoy en un mundo caracterizado por un desarrollo en todos los ámbitos y esferas nunca antes experimentado por la humanidad, y es el avance científico tecnológico uno de los factores más influyentes en dicho proceso, lo que nos sitúa ante alternativas que exigen nuevas percepciones y prácticas que permitan adentrarnos en la realidad con conocimiento de causa para enfrentar el futuro y la supervivencia humana. De ahí, que toda conclusión sea en sí misma un punto de partida para continuar las investigaciones que tributen a la construcción de alternativas que posibiliten la existencia y el desarrollo del ser humano.

Asistimos en este momento a una profunda crisis de la civilización en la cual intervienen numerosos y complejos fenómenos y en la que la crisis del capital se combina con una crisis ecológica, climática, energética, alimenticia y social a escala mundial. En realidad, como señala Francois Chesnais en “Discutir la crisis”, estamos ante el riesgo de una catástrofe pero ya no del capitalismo en sí, sino de la humanidad. Ante esta perspectiva se hace impostergable el análisis del fenómeno científico-tecnológico desde el imperativo ético de estos tiempos. Es por eso que a lo largo de nuestro trabajo, como hilo conductor, se encuentra la relación ética, ciencia y tecnología haciendo énfasis en la necesidad de incorporar en la formación de los profesionales de ciencias naturales y matemáticas —en un país como el nuestro y desde una asignatura de Ética— el estudio de todo un conjunto de problemas que resultan vitales para la formación de valores y la creación de habilidades que posibiliten a los futuros profesionales dar respuestas efectivas a los desafíos que impone el mundo en el que vivimos.

En tal sentido, el desarrollo que ha alcanzado la sociedad en general y especialmente el logrado en el plano científico tecnológico, nos permite afirmar que tanto la ciencia como la tecnología impactan como nunca antes en todas las esferas de la vida social —tanto material como espiritual—, ubicándose en el centro mismo de la civilización contemporánea, lo que nos obliga a su análisis, vinculándolo a la problemática ética, al destacar en qué medida cada una de ella se interconecta y se impactan entre sí.

Ese desarrollo está intrínsecamente asociado a las formas concretas de producción y de reproducción de las relaciones sociales, correspondiendo con los diferentes estadios por las cuales han transitado en el proceso histórico social como parte inseparable de la cultura y respondiendo gradualmente al desarrollo alcanzado por esta.

Por tanto, el conocimiento, la tecnología, junto a la moralidad son producciones humanas que emanan de modos humanos de interacción con el mundo y con el propio hombre, de ahí que la relación entre ellas debe ser pensada desde esta perspectiva.

Por tal razón es que nuestro trabajo considera vital el análisis del papel que desempeñan los centros de educación superior en la formación de los sujetos que requiere la sociedad, así como la necesidad de la introducción en los currículos de una asignatura de Ética para la formación de profesionales de ciencias naturales y matemáticas, que bien podría denominarse “Ética en el Contexto Tecno-científico Contemporáneo”.

Ella ha de abordar toda la gama de problemáticas que están caracterizando el vínculo ética, ciencia y tecnología puesto que la educación en valores en general y, en especial,

de valores morales, tiene que ser considerada como un medio a través del cual se conforme una nueva percepción que permita superar el estado actual de cosas.

Debe estar dirigida a evitar la pobreza axiológica del ser humano, a sensibilizarlo desde sus prácticas profesionales, para dar respuesta igualmente a los retos y desafíos que le impone un mundo cada vez más globalizado desde la lógica neoliberal y, por tanto, la necesidad de prepararlos más para una apreciación de lo espiritual y enseñarlos a percibir el consumo material no como un fin en sí mismo, es decir, como medio para la realización personal.

Se trataría de forjar un concepto de vida que dignifique el calificativo de lo humano, donde el desarrollo de la ciencia y la tecnología se mida por la capacidad de respeto y de servicio a todas las formas de vida, y no como poder para dominarlo y someterlo a la más degradante forma de existencia. O sea, lograr estructurar una educación —incluida la científico tecnológica— que tribute a la creación de una cultura cualitativamente nueva, donde el desarrollo de la ciencia y la tecnología sirva realmente al progreso humano, al integrar así a la sociedad al ecosistema, lo que constituirá un momento esencial en el proceso civilizador liberador.

La humanidad que renuncia a la razón y abandona la ética pierde el derecho a existir.

FRANÇOISE HOUTART.

Bibliografía

- Acanda, Jorge Luis 2002 *Sociedad civil y hegemonía* (La Habana: Centro de Investigación y Desarrollo de la Cultura Cubana Juan Marinello).
- Acanda, Jorge Luis y Espeja, Jesús 2006 *La preocupación ética* (La Habana: Aula Fray Bartolomé de las Casas).
- Acosta, José Ramón 2002a *Bioética para la sustentabilidad* (La Habana: Publicaciones Acuario, Centro Félix Varela).
- Acosta, José Ramón 2002b *La bioética de Potter a Potter* (La Habana: Publicaciones Acuario, Centro Félix Varela).
- Álvarez de Zayas, Rita Marina y Moreno, Carlos 1990 *Diseño curricular de la Educación Superior* (La Habana: Editorial Academia).
- Álvarez de Zayas, Rita Marina 1997 *Hacia un curriculum integral y diferenciado* (La Habana: Editorial Academia).
- Agazzi, Evandro 1996 *El bien y el mal en la ciencia* (Madrid: Editora Tecnos S.A.).
- Arendt, Hannah 1997 *Hombres en Tiempo de Oscuridad* (Madrid: Alianza Universidad).
- Arendt, Hannah 2000 *La vida del espíritu: El pensar, la voluntad y el juicio en la filosofía y en la política* (Madrid: Alianza Universidad).
- Bacón, Francis 1985 *Novum Organum* (Madrid: Alianza Editorial S.A.).
- Barnett, Ron 1999 *Realizing the University in an Age of Supercomplexity* (Buckingham: Open University Press).
- Betto, Frey 1998 *La obra del artista: Una visión holística del universo* (La Habana: Editorial Caminos).
- Béjar, Helena 1999 *El ambiente íntimo: privacidad, individualismo y modernidad* (Madrid: Alianza Universidad).
- Berman, Marshall 1982 *Todo lo sólido se desvanece en el aire: la experiencia de la modernidad* (Madrid: Editorial Siglo XXI).
- Bernal, John D. 1987 *Historia social de la ciencia* (La Habana: Editorial de Ciencias Sociales) Tomos 1 y 2.

Blanco Gil, Antonio 1998 *Tercer Milenio: una visión alternativa de la postmodernidad* (La Habana: Publicaciones Acuario, Centro Félix Varela).

Boff, Leonardo 1994 *Dimensión política y teológica de la ecología* (La Habana: Centro Memorial Dr. Martin Luther King, Jr.).

Bolaña, Marisa Andrea 2006 “¿Un nuevo saber social que tome en cuenta la vida cotidiana?” en Sotolongo Codina, Pedro Luis; Delgado Díaz, Carlos Jesús: *La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo*. (La Habana: Editorial Félix Varela).

Borón, Atilio 2001 “Epílogo” en *Tras el Búho de Minerva: Mercado contra democracia en el capitalismo de fin de siglo* (Petrópolis: Editora Vozes).

Borroto López, Lino 2006 “Postmodernidad: realidades y desafíos para la universidad latinoamericana y caribeña”, Ponencia presentada en la Convención Internacional de Educación Superior “Universidad 2006”, 12 al 16 de febrero.

Borroto Lino 2010 “La educación en Cuba en el siglo XXI: realidades y retos” en Duarte Díaz Emilio y Vila Blanco, Dolores (comps.) *Política y sociedad contemporánea. Un acercamiento a los dilemas políticos de la educación superior* (La Habana: Editorial Félix Varela).

Brebbia, Roberto Luis 1995 “Para una historia social de la razón epistémico” (UNR Editora) Material mimeografiado.

Bunge, Mario 1975 *La investigación científica* (Barcelona: Editorial Ariel).

Bunge, Mario 1980 *Epistemología* (Barcelona-Caracas-México: Editorial Ariel).

Bunge, Mario 2003 “La Ciencia ¿Es éticamente neutral?” en Edgar Roy Ramírez. *Ética, Ciencia* (Costa Rica: Editora Tecnológica).

Campillo, Antonio 1993 *Adiós al progreso: Una meditación sobre la historia* (Madrid: Editorial Libertaria).

Camps, Victoria 1988-1992 *Historia de la Ética* (Barcelona: Ariel) Vol. 3.

Camps, Victoria 2000 *Cuestiones ética de la ciencia y la tecnología en el siglo XXI*, (Bilbao: Servicios Editoriales, Universidad del País Vasco).

Castells, Manuel 1996-1997 *La era de la información* (Madrid: Alianza) Vol. 3

Castro Ruz, Fidel 2009 “Reflexiones: Una especie está en peligro de extinción” en *Granma* (La Habana) 22 de septiembre.

Clark, Ismael *et al.* 1998 *Tecnología y sociedad* (La Habana: Grupo de Estudios Sociales de la Tecnología, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echevarría) 2 Tomos.

Consejo Episcopal Latinoamericano (CELAM) 2003 “Los desafíos de la globalización y la evangelización en América Latina” (manuscrito, cuarto borrador del informe).

Cortina, Adela 1986 *Ética mínima. Introducción a la filosofía práctica* (Madrid: Tecnos).

Cortina, Adela 1994 *La ética de la sociedad civil* (Madrid: Anaya).

Cortina, Adela y Martínez, Emilio 1996 *Ética* (Madrid: Editorial Akal S.A.).

Chomsky, Noam 1995 *El año 501 la conquista continua* (Madrid: Editorial Libertarias).

D´Ángelo, Ovidio S. 2005 *Autonomía integradora y transformación social: el desafío ético emancipatorio de la complejidad* (La Habana: Editorial Félix Varela).

Delgado, Carlos J. 2007 *Hacia un nuevo saber. La bioética en la revolución contemporánea del saber* (La Habana: Publicaciones Acuario, Centro Félix Varela).

Díaz, José R *et al.* 1998 *Tecnología y sociedad* (La Habana: Grupo de Estudios Sociales de la Tecnología, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echevarría) 1 Tomos.

Díaz, José R *et al.* 1999 *Tecnología y sociedad* (La Habana: Editorial Félix Varela).

Díaz, Teresa 2002 *Moral y sociedad: Una intelección de la moral en la primera mitad del siglo XIX cubano* (La Habana: Publicaciones Acuario, Centro Félix Varela).

Díaz de Kóbila, Esther 2000 *La epistemología en los tiempos del fin de la epistemología* (Rosario: Unir Editora, Universidad Nacional de Rosario).

Diccionario Filosófico 1999 (en CD Rom, Herder).

Fabelo Corzo, José Ramón 2003 *Los valores y sus desafíos actuales* (La Habana: Editorial José Martí).

Fariña, Gloria 2004 *Maestro. Para una didáctica de aprender a aprender* (La Habana: Editorial Pueblo y Educación).

Ferrater Mora, José 1981 *Ética aplicada* (Madrid: Alianza).

Forrester, Viviane 1997 “Entrevista” (París) *Correo de la UNESCO*, junio.

Freire, Pablo 2010 *Pedagogía de la autonomía* (La Habana: Editorial Caminos).

Fromm, Erick 1993a *El corazón del hombre, su potencia para el bien y para el mal*

(Barcelona: Ediciones Paidós).

Fromm, Erick 1993b *Tener o ser* (México: Fondo de Cultura Económica).

Galeano, Eduardo 2000 *Patatas arriba: la escuela del mundo al revés* (Argentina: Catálogos Editorial).

Giddens, Anthony 1995 *Consecuencias de la modernidad* (Madrid: Alianza Editorial).

González, Marta; López, José A. y Luján, José 1996 *Ciencia, técnica y sociedad* (Madrid: Editorial Tecnos).

González, Pablo 2003 “La Historia renace todo el tiempo...” en *Temas* (La Habana) No. 33-34, abril-septiembre.

Gramsci, Antonio 1973 “Socialismo y cultura”, en *Antología* (La Habana: Editorial de Ciencias Sociales).

Guisan, Esperanza 1995 *Introducción a la ética* (Madrid: Editorial Cátedra).

Habermas, Jürgen 1968 *Ciencia y técnica como ideología* (Madrid: Tecnos).

Habermas, Jürgen 1987 *The Idea of the University-Learning Processes* (New German: Critique).

Habermas, Jürgen 1999 *Escritos sobre moralidad y eticidad* (México: Fondo de Cultura Económica).

Hans, Jonas 1995 *El principio de la responsabilidad. Ensayo de ética para la civilización tecnológica* (Barcelona: Editorial Herder).

Heidegger, Martín 1974 *El ser y el tiempo* (México: Fondo de Cultura Económica) 5ta. ed.

Hernández, Jorge 2010 “Los Estados Unidos a la luz del siglo XXI: sociedad, ideología y políticas públicas de educación superior” en Duarte Díaz, Emilio y Vila Blanco, Dolores (comps.) *Política y sociedad contemporánea. Un acercamiento a los dilemas políticos de la educación superior* (La Habana: Editorial Félix Varela).

Hinkelammert, Franz 1999a *Ensayos* (La Habana: Editorial Caminos).

Hinkelammert, Franz 1999b “Capitalismo cínico y su crítica” en Conferencia impartida en la Universidad de La Habana (material fotocopiado).

Hottois, Gilbert 1991 *El paradigma bioético* (Barcelona: Editorial Anthropos).

Hoyos Vásquez, Guillermo 2000 *Ciencia, tecnología y ética* (Medellín: Instituto Tecnológico Metropolitano).

Ibarra, Andoni y López, José A. 2001 *Desafíos y tensiones actuales en ciencia, tecnología y sociedad* (Madrid: Biblioteca Nueva, OEI).

Ingenieros, José (2001) *El hombre mediocre* (La Habana: Editorial de Ciencias Sociales).

Isaac, Sandra 2001 “La periodización de la técnica” en Tesis Doctoral defendida en el Tribuna de Filosofía de La Universidad de La Habana.

Kuhn, Thomas S. 1989a *La estructura de las revoluciones científico técnicas* (Buenos Aires: Catálogo Editorial).

Kuhn, Thomas S. 1989b *La tensión esencial: estudios selectos sobre la tradición y el cambio en el ambiente de la ciencia* (Buenos Aires: Catálogo Editorial).

Ladriere, Jean 1977 *El reto de la racionalidad* (Salamanca: Ediciones Sígueme).

Lander, Edgardo 2001 *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales*. (Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales).

López Bombino, Luis R. 1994 “La ética del científico: Mínimo enfoque de un gran problema” en *Problemas sociales de la ciencia y la tecnología* (La Habana: Editorial Félix Várela).

López Bombino, Luis R. 1995 *Ética, profesión y humanismo* (Rosario: Ediciones Futuro).

López Bombino, Luis R. 2004 “Conceptos fundamentales en ética, valores, axiología y educación” en López Bombino, Luis R. (comp.) *El saber ético de ayer y de hoy* (La Habana: Editorial Félix Varela), Tomo II.

López Bombino, L. R. 2005 *Entre la ética de la ciencia y la bioética: principales problemas, interrogantes y soluciones* (República Dominicana: Editorial Somos Literatura).

López Segrega, Francisco 2004 “Higher Education and Research in the Latin American Región” en *UNESCO Fórum* (París) ED, 04/ Conf. 611/35.

McLaughlin, A. 1999 “El fin del desarrollo” en *Cuba verde. En busca de un modelo para la sustentabilidad en el siglo XXI* (La Habana: Editorial José Martí).

Mardones, José M. 2000 *Filosofía de las ciencias humanas y sociales* (Barcelona: Ediciones Paidós).

Martí, José 1953a “Nuestra América. Educación” en *Obras completas* (La Habana: Editorial Lex) Tomo 2.

Martí, José 1953b “Nuestra América. Apuntes de viaje” en *Obras completas* (La Habana: Editorial Lex), Tomo 2.

Martí, José 1953c “Escenas norteamericanas. 1883” en *Obras completas* (La Habana: Editorial Lex), Tomo I.

Martí, José 1964 “Juicios. Educación” en *Obras completas* (La Habana: Editorial Nacional de Cuba), Tomo 19.

Martí, José 1965 “Fragmento” en *Obras completas* (La Habana: Editorial Nacional de Cuba), Tomo 22.

Martí, José 1997 “Martí en la universidad” en *Obras completas* (La Habana: Editorial Félix Varela), Tomo IV.

Marx, Carlos y Engels, Federico 1973 “Tesis sobre Feuerbach” en *Obras escogidas* en tres tomos (Moscú: Editorial Progreso), Tomo I.

Marx, Carlos 1975 *Manuscritos económicos y filosóficos 1844* (La Habana: Editorial de Ciencias Sociales).

Marx, Carlos 1995 “Teoría sobre la Plusvalía” en *Obras escogidas* en dos tomos. (Buenos Aires), Tomo II.

Mayor, Federico (1996) 1997 “Hacia una nueva educación superior”, Discurso de clausura, Conferencia de La Habana (Caracas: Ediciones CRESAL/UNESCO).

Mayor, Federico 1997 “Prólogo” en *La educación superior en el siglo XXI. Visión de América Latina y el Caribe*. (Caracas: Ediciones Cresal/UNESCO).

Mead, Margaret 1971 *Cultura y compromiso* (Buenos Aires: Granica).

Mitcham, Carl 1989 *Qué es la filosofía de la tecnología* (Barcelona: Anthropos).

Morín, Edgar 1999 *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro* (París: UNESCO).

Morín, Edgar 2003 “Estamos en un Titanic” (Banco Interamericano de Desarrollo).

Núñez Jover, Jorge 1999 *La ciencia y la tecnología como procesos sociales* (La Habana: Editorial Félix Varela).

Núñez Jover, Jorge 2009 “Posgrado, investigación e interdisciplinariedad: ¿Hay algo de valioso en esa discusión?” (La Habana: Conferencia en Universidad de La Habana).

Ortega y Gasset, José 1982 “Meditaciones de la técnica y otros ensayos sobre ciencia y filosofía” en *Revista de Occidente* (Madrid: Alianza).

Pimentel, Laubel 2004 *Problemas sociales de la ciencia y la tecnología. Hombre-técnica: Revolución y cambio social* (La Habana: Editorial Félix Varela).

Potter, Van Rensselaer 1998 “Bioética puente, bioética global y bioética profunda” en Cuadernos del Programa Regional de Bioética (Santiago de Chile).

Pucenarelli, Eugenio 1985 “Conflicto de valores tecnológicos y humanísticos” en Reunión Regional UNESCO/CEA, mayo.

Pupo, Rigoberto 2007 “Educación y pensamiento complejo” en Pupo, Rigoberto: *El ensayo como búsqueda y creación. Hacia un discurso de aprehensión compleja* (México: Universidad Popular de la Chontalpa, Tabasco).

Pupo, Rigoberto y Buch, Rita M. 2009 *La Filosofía en su historia y mediaciones*. (Monterrey: Instituto de Educación Superior José Martí - La Habana: Facultad de Filosofía e Historia de la Universidad de La Habana).

Ramonet, Ignacio 1997 *Un mundo en crisis* (Madrid: Editorial Debate).

Rebellato, José Luis 2004 “La globalización y el neoliberalismo. Su impacto en los terrenos que son nuestros” en *Concepción y Metodología de la educación popular. Selección de Lecturas* (La Habana: Editorial Caminos), Tomo II.

Riechmann, Jorge 2000 *Un mundo vulnerable: ensayo sobre ecología, ética y tecnología* (Madrid: Editorial Catarata).

Roa, Raúl 1959 “Yunques sonad, enmudeced campanas” en *En pie 1953-1958*, (Santa Clara: Universidad Central de las Villas).

Roa, Raúl 2001 *Historia de las Doctrinas Sociales* (La Habana: Ediciones Memorias).

Sabater, Fernando 1982 *Invitación a la ética* (Barcelona: Anagrama).

Sábato y Mackenzie 1982 *La producción de tecnología. Autónoma o transnacional*. (México: Editorial Nueva Imagen).

Sánchez Vázquez, Adolfo 1984 *Ética crítica* (Barcelona: FALTA ED).

Santos, Leónides 2002 “La bioética como una disciplina crítica” en Acosta, J. R. (ed. cient.): *Bioética para la sustentabilidad*. (La Habana: Publicaciones Acuario, Centro Félix Varela).

Sotolongo, Pedro L. y Delgado, Carlos J. 2006 “Las ciencias sociales de nuevo tipo” y “El nuevo saber en construcción y las ciencias sociales” en *La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo* (Buenos Aires: Colección Campus Virtual, CLACSO www.clacso.org.ar/biblioteca).

Spinsanti, Sandro 1998 “Bioética global o la sabiduría para vivir” en *Cuaderno del Programa Regional de Bioética* (Santiago de Chile) No. 7.

Toffler, Alvin 1981 *La tercera ola* (Barcelona: Plaza & Janes, S.A. Editores).

Tunnerman, Carlos 2003 *La universidad ante los retos del siglo XXI* (México: Universidad autónoma de Yucatán, Mérida).

UNESCO 1981 *Repercusiones sociales de la revolución científica y tecnológica* (Madrid: Tecnos/UNESCO, 1988).

UNESCO 1996 *Informe mundial sobre la ciencia* (París).

UNESCO 1998 *Declaración Mundial sobre la educación superior para el siglo XXI* (París).

UNESCO 2008 *Informe mundial: Hacia las sociedades del conocimiento* (París).

Vitier, Cintio: 2002 *Ese sol del mundo moral* (La Habana: Ediciones Unión).

Wallerstein, Immanuel 1998 “¿Qué tipo de ciencia social debemos construir ahora?” y “Conclusión: la Reestructuración de las ciencias sociales”, en *Informe de la Comisión Gulbenkian para la reestructuración de las ciencias sociales* (México: Siglo XXI).

Sitios de Internet

Delgado Díaz, Carlos Jesús 2013 “Filosofía de la ciencia y bioética” en *Biblioteca virtual de filosofía y pensamiento cubanos* <<http://biblioteca.filosofia.cu>>

Einstein Albert 2013 *Mis Creencias* <<http://www.elaleph.com>>

Morín, Edgar 2013 *La epistemología de la complejidad* <<http://www.ugr.es/~pwlac/g2002edgarmorin.html>>

Motos Teruel, Tomás 2011 *Escenarios para el currículo y la innovación en el siglo XXI* <<http://www.iacat.com/1-cientifica/escenarioscurriculo.htm>>

Vázquez Ángel et al 2005 *Cuatro paradigmas básicos sobre la naturaleza de la ciencia* <<http://www.campues-oei.org/salactsi/acevedoso.htm>>